

REMOTE IMAGE PICKUP CONTROL SYSTEM

Publication number: JP10229517

Publication date: 1998-08-25

Inventor: SAWADA YOSHIMASA; KINOSHITA MINORU; ITO
TAMOTSU; MATSUDA KEIJU; SASA MANABU;
MOCHIZUKI SHIGEMASA; HARA HIROSHI

Applicant: MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD

Classification:

- international: G03B17/20; H04N5/232; G03B17/20; H04N5/232;
(IPC1-7); H04N5/232; G03B17/20

- European:

Application number: JP19970028231 19970213

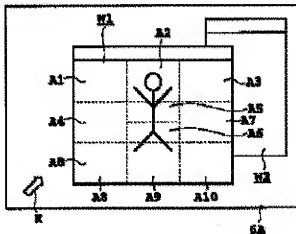
Priority number(s): JP19970028231 19970213

Report a data error here

Abstract of JP10229517

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and easily select a video window among plural video window displays and conduct the camera operation with respect to the selection.

SOLUTION: In a system to execute monitoring or the like with plural television cameras arranged at plural positions for obtaining a picked up image at each position by controlling an image pickup direction with a zoom mechanism and a universal head, plural images picked up by each television camera are displayed on a display screen simultaneously like as video windows W1, W2 in a work station provided in a monitor room etc. Then screen frames of the video window W1 are set and divided virtually as shown by broken lines into plural areas and the image pickup direction of the television camera corresponding to the video window W1 is controlled to a direction of a designated area or zooming control signified by the designated area is executed when each area is designated by using a pointing device.



特開平10-229517

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

H 0 4 N 5/232

G 0 3 B 17/20

F I

H 0 4 N 5/232

G 0 3 B 17/20

B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28231

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月13日

(71) 出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72) 発明者 沢田 喜正

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(72) 発明者 木下 実

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(72) 発明者 伊藤 有

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内

(74) 代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

最終頁に続く

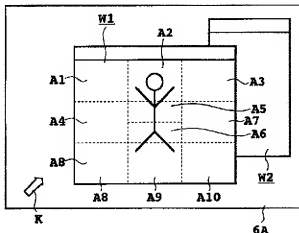
(54) 【発明の名称】 遠隔撮影制御システム

(57) 【要約】

【課題】 複数のビデオウィンドウ表示からビデオウィンドウの選択と、これに対するカメラ操作を確実、容易にする。

【解決手段】 複数箇所に配置され、ズーム機構及び雲台による撮影方向を制御して各箇所での撮影画像を得る複数のテレビカメラによる監視等を行うシステムにおいて、監視室等に設けるワークステーションでは、各テレビカメラで撮影した複数画像をディスプレイ画面にビデオウィンドウW1、W2のように同時に表示し、ビデオウィンドウW1の画面枠を破線で示すように複数領域に仮想の分割設定をし、各領域をポインティングデバイスで指定したときにビデオウィンドウW1に対応するテレビカメラの撮影方向を指定領域の方向に制御又は指定領域で意味付けるズーム制御を行う。

制御領域割当て例



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数箇所に配置され各箇所での撮影画像信号をズーム機構を有して撮影する複数のテレビカメラと、各テレビカメラに設けられ該テレビカメラの撮影方向を制御できる複数の雲台と、前記各テレビカメラのズーム制御と前記各雲台の制御を行う遠隔制御手段及び該各テレビカメラの撮影画像の複数画像をディスプレイ画面上にビデオウィンドウとして同時に表示する表示制御手段とを備えた遠隔撮影制御システムにおいて、前記各ビデオウィンドウの画面枠を仮想の複数領域に分割設定し、該各領域をポインティングデバイスで指定したときに当該ビデオウィンドウに対応する前記テレビカメラの撮影方向を該指定領域の方向に制御する指令又は該指定領域で意味付けるズーム制御の指令を前記遠隔制御手段に与える指令手段を備えたことを特徴とする遠隔撮影制御システム。

【請求項 2】 前記各ビデオウィンドウの画面枠内の一部又は周辺部に、前記テレビカメラの撮影方向とズームを指定するための画像を表示し、該画像は複数に分割した領域を有し、各領域をポインティングデバイスで指定したときに当該ビデオウィンドウに対応する前記テレビカメラの撮影方向を該指定領域の方向に制御する指令又は該指定領域で意味付けるズーム制御の指令を前記遠隔制御手段に与える指令手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の遠隔撮影制御システム。

【請求項 3】 前記テレビカメラの撮影位置で異常発生が検出され該異常発生が信号が前記表示制御手段に伝送されたとき、該表示制御手段は、ディスプレイ画面上に表示中の前記各ビデオウィンドウのうち前記異常発生した位置のテレビカメラに対応するビデオウィンドウの表示状態を変更する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遠隔撮影制御システム。

【請求項 4】 テレビカメラで撮影した複数箇所の映像をディスプレイ画面上にビデオウィンドウとして同時に表示・操作する遠隔撮影制御システムにおいて、前記ディスプレイ画面上に前記テレビカメラを遠隔制御するためのカメラ制御用ウィンドウを対応するビデオウィンドウの近傍に追従させて表示し、前記ディスプレイ画面上に複数のビデオウィンドウが存在するときに論理的に最も上側にあるビデオウィンドウを前記カメラ制御用ウィンドウの制御対象とし、前記ビデオウィンドウを新規に生成したときに該ビデオウィンドウのカメラ制御用ウィンドウを表示しかつ既存のカメラ制御用ウィンドウを消去し、前記ビデオウィンドウを消去又は変更したときにそのカメラ制御用ウィンドウを消去し、他のビデオウィンドウをアクティブウィンドウにしそのカメラ制御用ウィンドウを表示する表示制御手段を備えたことを特徴とする遠隔撮影制御システム。

【請求項 5】 複数台のクライアントがネットワーク接続され、各クライアントは複数台のテレビカメラからの

映像を X サーバを介して表示制御する遠隔撮影制御システムにおいて、

前記 X サーバは、前記各テレビカメラとその雲台に対してアクセス権を持つテレビカメラ制御用サーバを設け、前記各クライアントとネットワークを張ることによってクライアント毎に指定したテレビカメラからの映像を X サーバを介してディスプレイに同時に表示させ、かつ前記テレビカメラ制御用サーバによってアクセス権を得た当該テレビカメラを排他的に制御する手段を備えたことを特徴とする遠隔撮影制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、機器や構内のビデオ映像をグラフィックスディスプレイ上に表示して監視等の業務を行う遠隔撮影制御システムに係り、特にカメラの制御（ズーム、フォーカス、パン、チルト）とその撮影画像の表示制御に関する。

【0002】

【従来の技術】この種のシステムとしては、遠隔地の監視をその映像で行う ITV システムがある。この ITV システムは、監視位置にテレビカメラを設置し、このテレビ信号を監視センタに専用ケーブルで伝送し、センタ側では受信したテレビ信号をモニターテレビに映出し、監視員による映像での監視を行う。

【0003】また、カメラの制御は、専用の操作卓にカメラ制御用のスイッチやジョイスティック等を設けてその操作でなされる。さらに、カメラによる撮影のほかに、監視対象の異常や人の侵入等を検出するセンサ（赤外線センサ、磁気センサ、画像センサ等）を設け、これらセンサによる異常検出信号を監視室に伝送することで監視員に警報を与えるシステム構成のものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の ITV システムにおいて、カメラ制御のスイッチやジョイスティック等を GUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）化し、それらをソフトウェアを通して画面上で操作し、カメラを制御することが考えられる。

【0005】しかし、システムの規模が大きくなって画面上に複数のビデオウィンドウが表示される場合には以下の問題が発生する。

【0006】（1）図 12 に画面例を示すように、カメラ制御用のスイッチ画像及びジョイスティック画像 A をディスプレイ上に 1 つ表示し、マウス等のポインティングデバイスによってカーソル B を移動させて画像 A から選択操作を行うソフトウェア構成では、画面上の複数のビデオウィンドウ C、D、E のうち何れのビデオウィンドウに対する操作になるかをソフトウェアに知らせるための何らかの操作を必要とする。

【0007】この場合、操作対象のビデオウィンドウを指定する操作が煩わしく、また、誤操作により間違った

ビデオウィンドウに対する制御を行う恐れもある。

【0008】(2) カメラ制御用のスイッチ画像及びジョイスティック画像を複数のビデオウィンドウに対応づけて複数画像表示を行うソフトウェア構成の場合、ビデオウィンドウと操作スイッチ画像との対応を見分けるのが煩わしくなる。

【0009】(3) 監視位置で異常が発生し、監視室に異常警報を得る場合、同一画面上に複数のビデオウィンドウが表示されていることから、異常発生位置のカメラからのビデオウィンドウが他のビデオウィンドウの下に隠れているときは、ビデオウィンドウ上で異常箇所を監視員に知らせることができないか、又は監視員の気づくのが遅れることがある。

【0010】本発明の目的は、複数のビデオウィンドウ表示からビデオウィンドウの選択と、選択したビデオウィンドウに対するカメラ操作を確実、容易にする遠隔撮影制御システムを提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、複数のビデオウィンドウ表示状態で任意箇所での異常発生をオペレータが迅速かつ確実に認識できる遠隔撮影制御システムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

(第1の発明) 本発明は、複数箇所配置される各箇所での撮影画像信号をズーム機構を有して撮影する複数のテレビカメラと、各テレビカメラに設けられ該テレビカメラの撮影方向を制御できる複数の雲台と、前記各テレビカメラのズーム制御と前記各雲台の制御を行う遠隔制御手段及び該各テレビカメラの撮影画像の複数画像をディスプレイ画面にビデオウィンドウとして同時に表示する表示制御手段とを備えた遠隔撮影制御システムにおいて、前記各ビデオウィンドウの画面枠を仮想的な複数領域に分割設定し、該各領域をポインティングデバイスで指定したときに当該ビデオウィンドウに対応する前記テレビカメラの撮影方向を該指定領域の方向に制御する指令又は該指定領域で意味付けるズーム制御の指令を前記遠隔制御手段に与える指令手段を備えたことを特徴とする。

【0013】この構成により、ディスプレイ画面に同時表示される複数のビデオウィンドウに個々に仮想的な領域設定をしておき、ポインティングデバイスで領域指定することで当該領域に対応させてカメラの方向制御又はズーム制御ができるようにし、操作しようとするテレビカメラ、雲台とそのビデオウィンドウとの1対1の対応づけを直接に得る。

【0014】(第2の発明) 本発明は、前記各ビデオウィンドウの画面枠内の一部又は周辺部に、前記テレビカメラの撮影方向とズーム制御を指定するための画像を表示し、該画像は複数に分割した領域を有し、各領域をポインティングデバイスで指定したときに当該ビデオウィ

ンドウに対応する前記テレビカメラの撮影方向を該指定領域の方向に制御する指令又は該指定領域で意味付けるズーム制御の指令を前記遠隔制御手段に与える指令手段を備えたことを特徴とする。

【0015】この構成により、ビデオウィンドウの枠内の一部や枠周辺部にカメラの撮影方向とズーム制御の指定のためのカメラ操作画像を表示し、この画像に複数の分割領域を設け、各領域の指定によりカメラ操作を指令できるようにする。

【0016】カメラ操作画像としては、ビデオウィンドウの枠内に設けるカメラ操作メニュー、ビデオウィンドウの枠周辺部にもうけるカメラ操作メニュー、ビデオウィンドウの枠周辺部でカメラの撮影方向指定のための矢印画像、ビデオウィンドウの枠の一边でカメラの撮影方向とズーム制御指定のためのツールボタン、ビデオウィンドウの枠側部及び上下部に垂直スクロールバーと水平スクロールバー及びズームツールとする。

【0017】(第3の発明) 本発明は、前記テレビカメラの撮影位置で異常発生が検出され該異常発生信号が前記表示制御手段に伝送されたとき、該表示制御手段は、ディスプレイ画面に表示中の前記各ビデオウィンドウのうち前記異常発生した位置のテレビカメラに対応するビデオウィンドウの表示状態を変更する手段を備えたことを特徴とする。

【0018】この構成により、異常発生が検出された箇所ビデオウィンドウの表示状態を強制的に変化させることでオペレータが気づき易くなる。表示状態の変更は、当該ビデオウィンドウをトップに移動させること、あらかじめ決めた特別な位置に移動させること、表示色を変化させることとする。

【0019】(第4の発明) 本発明は、テレビカメラで撮影した複数箇所映像をディスプレイ画面にビデオウィンドウとして同時に表示・操作する遠隔撮影制御システムにおいて、前記ディスプレイ画面に前記テレビカメラを遠隔制御するためのカメラ制御用ウィンドウを対応するビデオウィンドウの近傍に追従させて表示し、前記ディスプレイ画面に複数のビデオウィンドウが存在するときに論理的に最も上側にあるビデオウィンドウを前記カメラ制御用ウィンドウの制御対象とし、前記ビデオウィンドウを新規に生成したときに該ビデオウィンドウのカメラ制御用ウィンドウを表示しかつ既存のカメラ制御用ウィンドウを消去し、前記ビデオウィンドウを消去又は変更したときにそのカメラ制御用ウィンドウを消去し、他のビデオウィンドウをアクティブウィンドウにしそのカメラ制御用ウィンドウを表示する表示制御手段を備えたことを特徴とする。

【0020】この構成により、多数のウィンドウが存在する環境で複数のビデオウィンドウを表示・操作するのに各ウィンドウの視認性に影響を与えることなく、複数のビデオウィンドウの制御を可能にする。

【0021】（第5の発明）本発明は、複数台のクライアントがネットワーク接続され、各クライアントは複数台のテレビカメラの映像をXサーバを介して表示制御する遠隔撮影制御システムにおいて、前記Xサーバは、前記各テレビカメラとその雲台に対してアクセス権を持つテレビカメラ制御用サーバを設け、前記各クライアントとネットワークを張ることによってクライアント毎に指定したテレビカメラからの映像をXサーバを介してディスプレイに同時に表示させ、かつ前記テレビカメラ制御用サーバによってアクセス権を得た当該テレビカメラを排他的に制御する手段を備えたことを特徴とする。

【0022】この構成により、複数のクライアントがネットワーク経由でカメラ映像を表示すると同時に、その映像に対応するカメラの制御ができるようになる。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態を示すシステム構成図である。

【0024】各監視対象位置には、撮影画像信号を得るテレビカメラ1と、このカメラ1の撮影方向（左右、上下）を制御できる雲台2が配置される。

【0025】各カメラ1は、ズーム機構を有し、ワイド方向とテレ方向にズームが可能とされる。

【0026】各カメラ1が撮影した画像信号は、アナログ又はデジタル信号に変換され、公共回線又は専用回線になる伝送装置3を通して監視室側のビデオウィンドウ表示機能付きワークステーション4に取り込まれ、さらには外部記憶装置5にコマ画像情報として間引き保存される。

【0027】ワークステーション4には、各テレビカメラの遠隔ズーム制御と各雲台の遠隔制御手段を備える。

【0028】また、ワークステーション4には、ディスプレイ6によって、一般的なアプリケーションによる1つの画像を表示する他に、ビデオウィンドウとして複数の撮影画像を同時に表示する表示制御手段を備える。

【0029】これら表示制御は、グラフィカル・ユーザ・インタフェースの元に統合され、グラフィカル・ユーザ・インタフェースではポインティングデバイスとしてのマウス7によって各アプリケーションに直接操作を行うことを可能にする。8はキーボードである。

【0030】ここで、本実施形態では、各ビデオウィンドウを9個の矩形領域に升目状に分け、さらに中央の領域を上下2分割した、合計10個の領域に分割する。そして、マウス7により各領域を指定することでカメラ1の撮影方向を指定領域に対応する方向制御とズーム制御を行う指令手段を備える。

【0031】図2は、ビデオウィンドウ2つの領域割り当て例を示し、ディスプレイ画面6Aに2つのビデオウィンドウW1とW2が表示された場合を示す。

【0032】この状態で、個々のビデオウィンドウW1及びW2は、9分割し、さらに中央の領域を2分割した

領域A1～A10を割り当てる。図示ではビデオウィンドウW1に対する領域の分割を破線で示し、ビデオウィンドウW2に対しては同様の領域分割がなされる。なお、領域分割は仮想のものでその線描画は行われず、各ビデオウィンドウの表示枠大きさに対してソフトウェア側で演算により求められる。

【0033】これら領域にマウス7による領域指定は、画面上のカーソルKを当該領域に移動させ、マウスボタンの操作により以下のように定められる意味付けした制御を行う。

【0034】領域A1…カーソルをこの領域に移動させ、マウスボタンを押すと、カメラ12が当該ビデオウィンドウW1の左上方を映し出すよう雲台2がカメラの撮影方向の変更制御を開始し、マウスボタンを放すと雲台の動作が停止する。

【0035】領域A2…上記の領域A1の制御でカメラの撮影方向を上方向に制御する。

【0036】領域A3…カメラの撮影方向を右上方側に制御する。

【0037】領域A4…カメラの撮影方向を左側に制御する。

【0038】領域A7…カメラの撮影方向を右側に制御する。

【0039】領域A8…カメラの撮影方向を左下方側に制御する。

【0040】領域A9…カメラの撮影方向を下方側に制御する。

【0041】領域A10…カメラの撮影方向を右下方側に制御する。

【0042】領域A5…カーソルをこの領域に移動させ、マウスボタンを押すと、カメラ1のズーム機構が働きて、望遠になるよう制御を開始し、マウスボタンを放すとズーム動作が停止する。

【0043】領域A6…上記の領域A5の制御でカメラのズーム機構を広角になるよう制御する。

【0044】このような領域設定とマウスによる領域指定による雲台及びカメラ制御は、他のビデオウィンドウW2についてもなされる。

【0045】従って、操作者は、表示されているビデオウィンドウに直接働きかけて操作することができる。複数のビデオウィンドウが表示される場合にも、見当違いのビデオウィンドウに対して間違ったカメラ制御をすることがなくなる。また、操作対象とするビデオウィンドウの指定操作が不要になり、操作が簡単になる。

【0046】なお、ビデオウィンドウの領域設定は、適宜設計変更できる。例えば、矩形領域に代えて、中央部をズーム指定領域と該中央部から放射状に8分割や16分割する分割構造でもよい。

【0047】図3は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示す。操作対象とするビデオウィンドウ

W1の枠内の一部に図2の場合と同様の分割領域を持つ画像Rをカメラ操作メニューとして表示し、この画像Rの1つの領域をマウスによって指定することにより、当該ビデオウィンドウW1に対応するカメラの撮影方向又はズーム制御を行う構成とする。この操作メニューは、例えば、マウスの右ボタンの操作で表示され、再度の操作で消える処理が好ましい。

【0048】本実施形態では、図2の場合に比べて、領域分割がメニュー画像として明確に表示され、マウスによる領域指定が一層確実になる。

【0049】図4は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示す。操作対象とするビデオウィンドウW1の枠周辺部に線を設け、この部分を8つの領域R1～R8に分割してカメラ操作メニューとして表示し、これら領域の1つの領域をマウスによって指定することにより、当該ビデオウィンドウW1に対応するカメラの撮影方向制御を行う構成とする。なお、カメラのズーム制御は、ビデオウィンドウW1の枠内にR9、R10として表示するズーム用操作メニューとする。

【0050】本実施形態においても、図2の場合に比べて、領域分割がメニュー画像として明確に表示され、マウスによる領域指定が一層確実になる。また、図3の場合に比べて、ビデオウィンドウ内の画像に対するカメラ操作方向の対応づけが良くなる。

【0051】図5は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示す。操作対象とするビデオウィンドウW1の枠周辺部で枠外側に向けた8つの矢印画像P1～P8を4隅と中央上下左右方向に設け、この矢印画像をカメラ操作方向として意味づける。これら矢印画像の1つの画像をマウスによって指定することにより、当該ビデオウィンドウW1に対応するカメラの撮影方向制御を行う構成とする。

【0052】なお、カメラのズーム制御は、図4の場合と同様に、ビデオウィンドウW1の枠内にR9、R10として表示するズーム用操作メニューとすることで対応できるが、図6に1つのビデオウィンドウのメニューバー部分の拡大図を示すように、カメラのパンと理论水平選択、さらにはズームのパーセンテージ設定を行うことでも良い。

【0053】本実施形態においても、図2の場合に比べて、領域分割がメニュー画像として明確に表示され、マウスによる領域指定が一層確実になる。また、図3の場合に比べて、ビデオウィンドウ内の画像に対するカメラ操作方向の対応づけが良くなる。

【0054】なお、以上までの実施形態において、領域分割は8つに限らず、4分割り16分割りなど適宜設計変更できる。

【0055】図7は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示す。操作対象とするビデオウィンドウW1の枠上部にカメラの撮影方向及びズーム制御に

対応した複数のツールボタンB1～B8を割り付け、このツールボタンをカメラ制御に対応づける。これらツールボタンの1つのツールをマウスによって指定することにより、当該ビデオウィンドウW1に対応するカメラの撮影方向制御とズーム制御を行う構成とする。なお、ツールボタンの位置は、枠の下部又は左右側部の一辺に設けても良い。

【0056】ツールボタンB1～B4は、その押し操作に対して、それぞれが示す矢印方向にカメラの撮影方向を指令し、放し操作で制御を停止させる指令を発生する。同様に、ツールボタンB5、B6はカメラのズームを拡大と望遠制御を行い、ツールボタンB7、B8はカメラのフォーカスを近く又は遠くに合わせる制御を行う。本実施形態においても、図3と同様の作用効果を得ることができる。

【0057】図8は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示す。操作対象とするビデオウィンドウW1の枠右側部（左側部でも良い）に垂直スクロールバーVBを設け、枠下部に水平スクロールバーHBを設け、上部にズームツールZ1、Z2を設け、これらスクロールバー又はツールをカメラ制御に対応させ、その1つをマウスによって指定することにより、当該ビデオウィンドウW1に対応するカメラの撮影方向制御とズーム制御を行う構成とする。

【0058】垂直スクロールバーVBのうち、中央のスクロールボックスVB1は、カメラの現在の上下アングルを示し、中央部に位置するときにはカメラがホームポジションにあることを意味し、中央部からの移動はカメラのオフセット角度を示す。但し、数値目盛りは表示されない。

【0059】また、垂直スクロールバーVBのうち、両端部のスクロールボックスVB2又はVB5は、マウスでクリックすることによりカメラの撮影垂直方向を単位角度分だけ上方又は下方に制御し、スクロールボックスVB3又はVB4はクリックすることによりカメラの撮影垂直方向を別の単位角度分だけ上方又は下方に制御し、スクロールボックスVB1はドラッグしてその位置を移動することにより移動距離に対応した角度だけカメラの撮影垂直方向を制御する。

【0060】同様に、水平スクロールバーHBのうち、中央のスクロールボックスHB1は、カメラの現在の左右アングルを示し、中央部に位置するときにはカメラがホームポジションにあることを意味し、中央部からの移動はカメラのオフセット角度を示す。そして、左右のスクロールボックスHB2～HB5は、カメラの撮影水平方向の制御を行う。

【0061】ズームツールZ1は、カメラのズーム制御を指令するためのもので、そのクリックによってズームツールZ2を画面表示し、ズームツールZ2内に設けられる矢印をドラッグすることによりズーム倍率を任意（ズ

ームツールZ2内に倍率の数字が表示される) 設定し、マウスのボタンを放したときにズームツールZ2は消去され、ズーム倍率の設定値が確定してカメラのズーム制御を行う。本実施形態においても、図3と同様の作用効果を得ることができる。

【0062】図9は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面を示し、各テレビカメラによる監視場所それぞれ異常検出装置を設け、異常発生を検出したときにディスプレイ6に異常発生の表示を行う場合を示す。

【0063】同図の(a)には異常発生前のビデオウィンドウ表示状態を示し、ビデオウィンドウW4がアクティブにあって、その下に他のビデオウィンドウW3、W5は隠れて表示されている。

【0064】ここで、ビデオウィンドウW3の撮影位置で異常が発生し、異常発生装置からの異常発生信号がワークステーション4に伝送されてきたとき、ワークステーション4では同図の(b)に示すように、当該ビデオウィンドウW3を強制的にトップ位置に移動させて該ビデオウィンドウW3をアクティブにし、オペレータに異常発生を知らせる。

【0065】なお、当該ビデオウィンドウを特別な位置に移動表示させることや表示色を変えることなどオペレータが気づき易い表示切換を行うことで異常報知を一層確実にすることができる。

【0066】図10は、本発明の他の実施形態になるディスプレイ画面のウィンドウ表示制御例である。テレビカメラで撮影した複数箇所の映像をディスプレイ画面にビデオウィンドウとして同時に表示・操作し、各カメラの制御用ウィンドウもディスプレイ画面に設けることが考えられる。

【0067】この場合、ビデオウィンドウにそれぞれ対応させたカメラ制御用ウィンドウを表示することになり、ビデオウィンドウにカメラ制御用ウィンドウを対応付けるには各ビデオウィンドウの視認性を低下させる。

【0068】この課題を解決するため、本実施形態では、表示中のビデオウィンドウの数に関係なく、カメラ制御用ウィンドウは最大1つだけ呼び出すことができるようにする。そのとき、論理的に最も上側にあるビデオウィンドウをカメラ制御用ウィンドウの制御対象とする。また、ビデオウィンドウが複数存在する場合にはカメラ制御用ウィンドウが制御対象とするビデオウィンドウを識別し易いように、カメラ制御用ウィンドウをビデオウィンドウの近傍に追従させて表示する。

【0069】以下、図10を参照して本実施形態による表示制御例を説明する。

【0070】図10の(a)は、ビデオウィンドウを新規に生成した場合のカメラ制御用ウィンドウの切り替え例を示し、ビデオウィンドウW6とカメラ制御用ウィンドウW6Cの表示状態を、ビデオウィンドウW7が新規に表示されたアクティブウィンドウになったとき、ビ

デオウィンドウW6のカメラ制御用ウィンドウW6Cを消去し、ビデオウィンドウW7の近傍にカメラ制御用ウィンドウW7Cを表示する。

【0071】同図の(b)は、最も上側に存在するビデオウィンドウを消去した場合を示し、ビデオウィンドウW6が消去され、ビデオウィンドウW7がアクティブウィンドウになったため、ビデオウィンドウW6のカメラ制御用ウィンドウW6Cを消去し、カメラ制御用ウィンドウW7CをビデオウィンドウW7の近傍に表示する。

【0072】同図の(c)は、アクティブウィンドウを変更した場合を示し、アクティブウィンドウがビデオウィンドウW6からW7に変更された場合、ビデオウィンドウW6のカメラ制御用ウィンドウW6Cを消去し、カメラ制御用ウィンドウW7CをビデオウィンドウW7の近傍に表示する。

【0073】同図の(d)は、ビデオウィンドウを移動した場合を示し、アクティブウィンドウW6が移動された場合、そのカメラ制御用ウィンドウW6Cも追従して移動させる。

【0074】なお、ビデオウィンドウが非アクティブ又は全て消去された場合は、カメラ制御用ウィンドウは消去される。

【0075】以上のように、本実施形態では、カメラ制御用ウィンドウに対応するビデオウィンドウの近傍に追従させて表示し、複数のビデオウィンドウが存在するときに論理的に最も上側にあるビデオウィンドウをカメラ制御用ウィンドウの制御対象とし、ビデオウィンドウを新規に生成したときに該ビデオウィンドウのカメラ制御用ウィンドウを表示しかつ既存のカメラ制御用ウィンドウを消去し、ビデオウィンドウを消去又は変更したときにそのカメラ制御用ウィンドウを消去し、他のビデオウィンドウをアクティブウィンドウにしそのカメラ制御用ウィンドウを表示する。

【0076】以上までの各実施形態において、ワークステーション(クライアント)4を複数台構成としてネットワーク接続し、それらに接続される各テレビカメラの映像をXV Video Extension等のビデオ表示手法を用いてXサーバを介してユーザ側のディスプレイに表示することができる。しかし、サーバにはカメラ(雲台も含む)制御に対する機能がないため、ネットワークを経由したカメラ制御ができない。

【0077】そこで、本実施形態では、Xサーバにテレビカメラ制御用サーバを付加し、複数のクライアントからでもカメラを制御(ズーム、フォーカス、パン、チルトなど)し、その映像を表示できるようなクライアントサーバのシステム構成を提供する。

【0078】図11は、本実施形態のシステム構成を示す。複数台のワークステーション(クライアント)4₁~4_mがLANや他のネットワークで接続され、複数台のテレビカメラ1₁~1_rとその雲台2₁~2_rをサーバを

介して制御するにおいて、Xサーバ10にテレビカメラ制御用サーバ11を付加した構成とする。

【0079】この構成において、サーバ側は、各々のカメラ1とその雲台2に対してアクセス権を保持することができるプログラムを有している。これにより、ユーザ側から同じカメラ及びその雲台を指定しても、サーバがそのカメラ及びその雲台へのアクセス権を解除しない限りはアクセスできない(排他的制御をする)ようにしている。

【0080】ユーザ側は、あるクライアントとネットワークを張ることによって、そのクライアントのプログラム毎に指定したカメラからの映像を同時にディスプレイ12に表示させることができると共に、テレビカメラ制御用サーバ11によりそのカメラ及びその雲台の制御も行うことができる。

【0081】例えば、ユーザ側が、カメラ11と13に対する制御を行うには、クライアント41にネットワークのリンクを張ることによって、そのクライアントプログラムへカメラ11に対して制御をするよう指示を出し、同時員クライアント42にネットワークのリンクを張ることによって、そのクライアントプログラムへカメラ13に対して制御をするよう指示を出す。

【0082】このような操作によって、ユーザ側のディスプレイ12にはカメラ11と13が撮影した映像を同時にウィンドウ表示でき、テレビカメラ制御用サーバ11によりカメラ11と13の制御も可能となる。

【0083】このとき、サーバ側は、カメラ11、13とその雲台に対するアクセス権を保持し、クライアントからの同じカメラ及びその雲台に対するアクセス権を返ける。そして、例えば、カメラ11に対するアクセス権が終了すると、サーバはクライアント41にそのことを通知し、クライアント41側はこの通知を受けた後であれば、再びカメラ11に対して制御を行うようにサーバにリクエストできる。

【0084】以上のようなシステム構成とすることにより、クライアントプログラムがネットワーク経由でカメラ映像と同時にその映像に対するカメラ及びその雲台の制御もできる。

【0085】

【発明の効果】以上のとおり、本発明によれば、ディスプレイ画面に同時表示される複数のビデオウィンドウに個々に仮想領域設定をしておき、ポインティングデバイスで領域指定することで当該領域に対応させてカメラの方向制御又はズーム制御ができるようにしたため、操作を行うとするテレビカメラ、雲台とそのビデオウィンドウとの1対1の対応づけを直接に得ること、操作対象とするビデオウィンドウを指定のために特別の操作を不要にすること、またこれに伴う誤操作を無くすることができる。

【0086】また、本発明は、ビデオウィンドウの枠内

や枠周辺部にカメラの撮影方向とズームの指定のためのカメラ操作画像を表示し、この画像に設ける複数の分割領域の指定によりカメラ操作を指令できるようにするため、操作しようとするテレビカメラ、雲台とそのビデオウィンドウとの1対1の対応づけをビデオウィンドウ内に表示するカメラ操作画像で取ることができ、ビデオウィンドウの枠の仮想領域分割に比べて、領域の分割が明確になる。

【0087】また、本発明は、異常検出には当該ビデオウィンドウをトップに移動させるなどの表示状態変更を行うようにしたため、異常発生した箇所をオペレータが画面上から迅速かつ確実に知ることができる。

【0088】また、本発明は、テレビカメラで撮影した複数の箇所映像をディスプレイ画面にビデオウィンドウとして同時に表示・操作するにおいて、ディスプレイ画面にテレビカメラを遠隔制御するためのカメラ制御用ウィンドウを対応するビデオウィンドウの近傍に追従させて表示し、アクティブウィンドウを対象とするカメラ制御用ウィンドウのみを表示するようにしたため多数のウィンドウが存在する環境で複数のビデオウィンドウを表示・操作するのに各ウィンドウの視認性に影響を与えることなく、複数のビデオウィンドウの制御を容易にする効果がある。

【0089】また、本発明は、複数のクライアントをネットワーク接続し、各クライアントは複数のテレビカメラの映像をXサーバを介して表示制御するにおいて、Xサーバには、各テレビカメラとその雲台に対してアクセス権を持つテレビカメラ制御用サーバを設け、各クライアント毎に指定したテレビカメラからの映像をディスプレイに同時に表示させると共に、テレビカメラを排他的に制御するようにしたため、複数のクライアントがネットワーク経由でカメラ映像を表示すると同時に、その映像に対応するカメラの制御ができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す遠隔撮影制御システム構成図。

【図2】実施形態における制御領域割り当て例。

【図3】他の実施形態の表示例。

【図4】他の実施形態の表示例。

【図5】他の実施形態の表示例。

【図6】他の実施形態のメニュー画面拡大図。

【図7】他の実施形態の表示例。

【図8】他の実施形態の表示例。

【図9】他の実施形態の表示例。

【図10】他の実施形態の表示変更例。

【図11】他の実施形態を示すシステム構成。

【図12】ビデオウィンドウの同時表示例。

【符号の説明】

1…テレビカメラ

2…雲台

4…ワークステーション

5…外部記憶装置

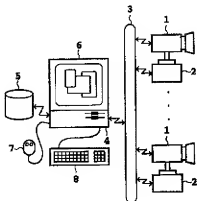
6、12…ディスプレイ

10…Xサーバ

11…カメラ制御用サーバ

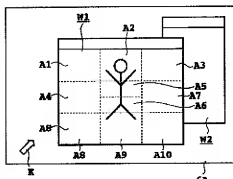
【図 1】

システム構成図



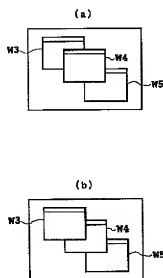
【図 2】

制御領域割当て例



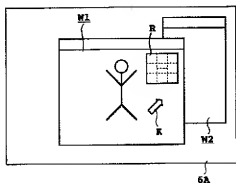
【図 9】

他の表示例



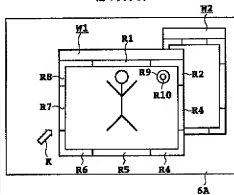
【図 3】

他の表示例



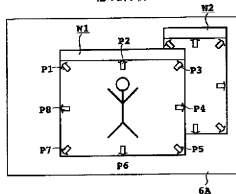
【図 4】

他の表示例

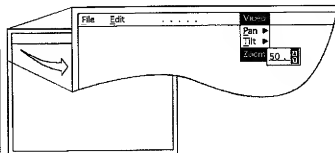


【図 5】

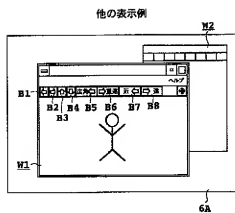
他の表示例



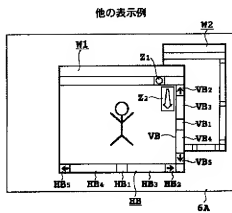
【図 6】



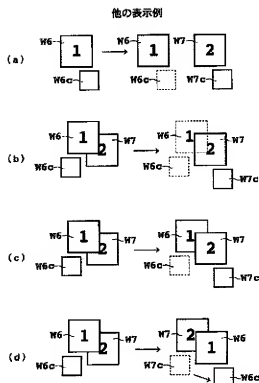
【図7】



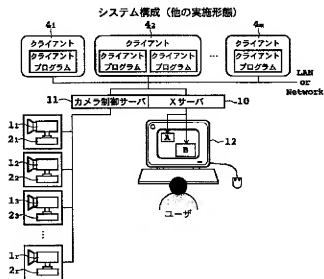
【図8】



【図10】

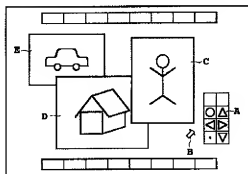


【図11】



【図12】

ビデオウィンドウの同時表示例



フロントページの続き

(72)発明者 松田 啓寿
東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 17 号 株式会
社明電舎内
(72)発明者 佐々 学
東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 17 号 株式会
社明電舎内

(72)発明者 望月 薫雅
東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 17 号 株式会
社明電舎内
(72)発明者 原 洋
東京都品川区大崎 2 丁目 1 番 17 号 株式会
社明電舎内